GENESIS

Specifica

1/04

CAPPE CHIMICHE A DOPPIA ASPIRAZIONE

PROGRAMMA D'ARREDO GENESIS

Nuova F.I.M.S. S.r.L.

Via Guido Rossa, 2
20049 Concorezzo - MILANO -
Italy

☏ +39.039.6040145
☏ +39.039.6042110
+39.039.6041616
✉ *nuovafimssrl@tiscalinet.it*

Indice degli argomenti **Pag.**

Avvertenze generali

Le informazioni riportate nel presente documento sono generali e non rappresentano per ciò dettami di carattere scientifico. Le normative vigenti in materia di sicurezza sono particolarmente restrittive: si consiglia perciò di eseguire sempre una valutazione dei rischi molto approfondita.

La responsabilità del produttore è limitata ai componenti originali installati in fabbrica a bordo dell'apparecchiatura, essendone l'uso e la modifica non controllabili a consegna e montaggio effettuati. Qualsiasi modifica o alterazione anche di tipo non strutturale, esonera il produttore dalla responsabilità oggettiva per eventuali guasti, danni e/o manomissioni. Oltre a provocare la immediata sospensione della garanzia.

E' in ogni modo da evitare la modifica o manipolazione delle singole parti anche di apparente bassa importanza. La manutenzione anche ordinaria e la sostituzione dei componenti deve essere eseguita da personale del fabbricante o da chi autorizzato dal fabbricante stesso.

Prima di accedere alle apparecchiature elettriche di qualsiasi tipo assicurarsi che la linea di alimentazione sia esclusa.

Prima di accedere alle apparecchiature in particolare alle linee del gas assicurarsi che la line di alimentazione generale sia chiusa.

L'uso incauto, l'accesso alle parti interne delle apparecchiature elettriche, la manipolazione delle linee di alimentazione gas fluidi, la rimozione dei pannelli di copertura esterna producono un situazione di pericolo.

Questo tipo di cappa è idoneo all'uso chimico perciò non può essere usata per altri scopi: biologico radiochimica.

In caso di dubbi od incomprensioni riguardanti il corretto uso, contattare il fabbricante o il più vicino centro di assistenza autorizzato.

Il costruttore declina ogni responsabilità per danni a cose o persone verificatasi in seguito ad un uso improprio dell'apparecchiatura.

E' consigliabile tenere sempre il saliscendi abbassato quanto possibile. Durante il lavoro evitare di aprire il saliscendi oltre i 45 cm.

Un'accurata pulizia con prodotti idonei garantisce all'operatore sicurezza e durata del prodotto.

E' fatto divieto l'uso strumentale della cappa chimica senza aspirazione ovvero senza ventilazione forzata. La condizione di protezione di questa apparecchiatura cessa nel momento in cui viene interrotta l'aspirazione.

Generalità

Questo manuale deve essere sempre a disposizione per la consultazione immediata da parte degli operatori.

L'installazione e la manutenzione ordinaria devono essere effettuate unicamente da personale del costruttore o autorizzato dallo stesso.

La cappa dovrà essere utilizzata da personale adeguatamente addestrato e comunque solo dopo aver letto attentamente il presente manuale.

La cappa è destinata unicamente alla protezione del personale da vapori o fumi di tipo chimico: non patogeni e radioattivi.,

E' responsabilità dell'utilizzatore valutare se la cappa è idonea all'uso o alla lavorazione che deve fare.

La cappa non rientra nelle apparecchiature elettromedicali, essendo destinata esclusivamente ad uso in laboratorio e non è assoggettabile alle norme CE sulle macchine, non avendo a bordo parti in movimento azionate da apparati elettrici o meccanici.

Il costruttore declina ogni responsabilità per danni a cose o persone verificatesi in seguito ad un uso improprio dell'apparecchio.

In caso di dubbi o incomprensioni, riguardanti l'installazione, l'uso e la manutenzione della cappa chimica, si prega di contattare il costruttore o il centro di assistenza tecnica autorizzato.

Destinazione d’uso del prodotto

La cappa chimica è un’attrezzatura destinata al contenimento dei fumi, gas tossici e vapori, anche pericolosi, oltre che alla protezione dell’operatore e dell’ambiente di lavoro a rischio chimico.
La cellula interna della cappa è delimitata da tre pareti fisse e da un telaio fronte mobile a saliscendi. Deve essere considerato ad alto rischio.

Oltre alle prescrizioni di massima contenute nel presente manuale vanno prese in forte considerazione tutte le precauzioni specifiche derivanti da:
- il tipo di lavoro svolto
- la valutazione dei rischi oggettivi
- i limiti imposti dalle regole e leggi locali nazionali ed internazionali in materia di protezione sicurezza ed igiene.

Certificazioni e normative di riferimento

Versioni disponibili

Dimensione mm. 1230x840x2500h
Dimensione mm. 1540x840x2500h
Dimensione mm. 1800x840x2500h

Progettazione impianti tecnologici

Legge 01.03.68 nr.186 – ART.1 e ART.2	Disposizioni concernenti la produzione d'apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
Legge 05.03.90 nr.46	Dichiarazione di conformità dell'impianto a regola d'arte.
D.P.R. 06.12.91 nr.447 e nr.46	Regolamento d'attuazione della Legge 05.03.90 in materia di sicurezza degli impianti.
Legge nr.791 del 18.10.77	Attuazione della direttiva del Consiglio delle Comunità Europee relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione.
Norme e raccomandazioni CEI inerenti	
Impianti	11.1 Fascicolo 206 BIS.
Messa a terra	1.8 Fascicolo 176-S/423.
Edifici civili	11.11 Fascicolo 147.
Luoghi con pericolo d'esplosione	64.2 Fascicolo 643.
Utilizzatori	64.8 Fascicolo 668.
Apparecchiature elettriche	62.25.

1.2 Norme per la sicurezza, realizzazione, funzionamento ed installazione

D. Lgs 626/94	Attuazione delle direttive CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro e successive modifiche.
D. Lgs 494/96	Sicurezza nei cantieri.
D.P.R. 06.12.91 nr.477	Regolamento d'attuazione della Legge 46/90 in materia di sicurezza degli impianti.
D.P.R. 19.03.56 nr.302	Norme integrative alle normative generali.
D.P.R. 19.03.56 nr.303	Norme generali per l'igiene del lavoro.
D.P.R. 13.06.64 nr.185	Sicurezza degli impianti, protezione sanitaria dei lavoratori e delle popolazioni contro i pericoli delle radiazioni ionizzanti derivanti dall'impiego pacifico dell'energia nucleare.
D.P.R. 05.12.69 nr.1303	Determinazione delle quantità di radioattività, delle attività specifiche o concentrazioni e delle intensità di dose d'esposizione soggette alle prescrizioni del D.P.R.13.02.64 nr.185.
D.M. 14.07.70	Determinazione dei valori delle attività totali, delle concentrazioni dei nuclidi radioattivi e delle intensità di dose d'esposizione al di sotto dei quali non si applicano le disposizioni di cui agli articoli 91, 92, 93, 94, 98, 102, e 105 del D.P.R. 13.02.64 nr.185.
D.P.R. 27.04.55 nr.547	E nuove integrazioni previste dalla norma nr.626 del 19.09.94, norme riguardanti le prevenzioni degli infortuni sul lavoro, applicabili a "tutte le attività alle quali siano addetti lavoratori subordinati, o a loro equiparati, comprese quelle esercitate dallo Stato, Regioni, Province, Comuni e da altri Istituti d'Istruzione" ai lavoratori subordinati.
D.P.R. nr.303 del 19.03.56	E nuove integrazioni previste dalla norma nr.626 del 19.09.94,

	norme generali per l'igiene del lavoro e supplemento ordinario della Gazzetta Ufficiale nr.105 del 30.04.56 e rettifica della G.U. nr.142 del 11.06.56.
DM 18.12.75	Rumorosità negli ambienti di lavoro.
DM 31.07.34	Approvazione norme di sicurezza per la lavorazione, immagazzinamento, impiego e vendita degli oli minerali ed il trasporto degli oli stessi modificate con D.M. 12.05.37.
Legge 26.07.65 nr.966 D.M. 18.02.82 D.P.R. 29.07.82 nr.577 D.M. 26.06.84Norme CSE 2/75/A e CSE RF 3/77	Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione ai fini della prevenzione incendi rispondenza materiale ignifugo Classe 1.
Legge 07.10.84 nr.818 D.M. 27.03.85 D.M. 26.08.92 D.P.R. 27.04.55 nr.547 – art. 329, 330, 331, 332, 336	Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro, ed in particolare riguardante gli impianti elettrici.
Norme CEI 64-2 o CEI EN 60079-14	Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive in presenza di gas – parte 14 : impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere).
Norme CEI 64-2/A o CEI EN 60079-10	Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive in presenza di gas – parte 10 : classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione.
Norme CEI 31-35	Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas; guida alla classificazione dei luoghi pericolosi.
CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.
CEI 23-3 EN 60898	Interruttori automatici.
CEI 17-9 e 17-11	Interruttori di manovra.
CEI 23-12 e CEI EN 60309 – IEC 309	Prese elettriche industriali con e senza interblocco.
Norma UNI CIG 7140-72 e 7141-72	Rubinetti gas metano con scatto, intercettazione e colorazione manopole.
DM 12.4.96 UNI GIG 71129	Realizzazione impianti gas.
UNI CIG 9860	Impianti di derivazione di utenza gas – progettazione, costruzione e collaudo.
UNI CIG 7140	Tubi flessibili non metallici per allacciamento.
Norma DIN 12925 T1	Costruzione e test armadio di sicurezza per solventi.
Norma DIN 12925 T2	Costruzione e test armadio di sicurezza per bombole gas.

Per quanto attiene il sistema costruttivo in generale, la cappa è fabbricata ed assemblata in azienda certificata con SISTEMA UNI EN ISO 9001 ed è conforme alle raccomandazioni e norme contenute nella legge 626/94 e decreti derivati per quanto attiene l'eliminazione del rischio chimico ed ambientale.

Trasporto e stivaggio

Per trasporti speciali o via mare vengono realizzati sistemi di protezione adeguati alla destinazione.

Precauzioni per il trasporto
La cappa chimica viene movimentata scomposta, in elementi prefabbricati, sia per motivi di ingombro che peso del singolo elemento.

all'uscita della fabbrica i componenti sono imballati e protetti in modo adeguato al trasporto specifico.

Precauzioni per lo stivaggio
Ricoverale la cappa chimica in un ambiente asciutto e pulito adeguatamente protetto umidità max 75% e temperature tra i +10°C e +35°C.

Non lasciare la cappa esposta ad intemperie o agenti atmosferici.

Nel caso si dovesse movimentare una cappa già installata, è necessario, dopo aver provveduto allo smontaggio degli elementi principali proteggere adeguatamente le parti più a rischio quali:

- Vetri : imballo di tipo rigido (gabbia o cartone pressato) con particolare cura agli spigoli

- Parti verniciate: protezione con polietilene leggero (plastica trasparente) per preservare dall'umidità. Imballo esterno con cartone leggero, per la protezione agli urti.

- Laminati plastici: imballo con cartone leggero con particolare cura per gli spigoli.

- Rubinetterie quadri e accessori : protezione con polietilene leggero (plastica trasparente) per preservare dall'umidità. Imballo esterno con cartone leggero per la protezione dagli urti.

Nel caso di dubbi o incomprensioni riguardanti il trasporto e l'immagazzinamento contattate il costruttore o chi autorizzato dallo stesso.

Principi di utilizzo

Valutazione del rischio

La cappa chimica è per destinazione d'uso una fonte di rischio.
Nella valutazione dei rischi si deve tener conto di quanto segue:

- tipo di lavorazione svolta
- delle apparecchiature usate a bordo cappa e nella cellula interna
- dei materiali da utilizzare o analizzare
- dei tempi di processo e di esposizione al pericolo
- dei depositi residui di sostanze sulle parti interne della cappa

Prima di accedere all'uso della cappa, valutare molto attentamente il rischio latente, adeguamento alle procedure e ai tempi di durata delle prove alla reale capacità di protezione della cappa.

E' buona norma tentare comunque di ridurre il più possibile il rischio mediante semplici accorgimenti:

- tenere il telaio a saliscendi sempre chiuso
- ridurre al minimo la quantità delle sostanze reagenti o infiammabili
- controllare attentamente le temperature dei processi limitandole al necessario
- ridurre se possibile lo sviluppo di fumi o gas mediante l'uso di condensatori a freddo

Oltre a questi elementi si deve valutare con la massima attenzione il rischio di incendio o esplosione in particolare se si manipolano prodotti potenzialmente infiammabili o esplosivi.

E' assolutamente vietato l'uso strumentale della cappa chimica senza aspirazione ovvero senza ventilazione forzata.

Utilizzi speciali
Questo tipo di cappa è idoneo all'uso chimico: non può perciò essere impiegata come strumento di protezione contro i rischi biologici.

Cura e manutenzione

Consigli generici

Una corretta pulizia con materiali idonei garantisce la sicurezza dell'operatore e la durata del materiale.
La parte esterna della cappa può essere lavata con detergenti di uso comune, che soddisfano molto bene anche la pulizia del vano di lavoro, in presenza di residui inorganici, acidi deboli, macchie e residui calcarei.
Con l'uso di materiali organici si suggerisce l'impiego di disinfettanti specifici adeguati al tipo di lavoro svolto.
In caso di manipolazioni ad elevato rischio di inquinamento, anche biologico, ricorrere a sterilizzanti anche caustici purché privi di cloro e derivati dal cloro.

Da evitare

- L'uso prolungato di polveri e spugne fortemente abrasive può deteriorare nel tempo la finitura delle superfici verniciate.
- L'uso di acido fluoridrico o derivati può danneggiare lo smalto ed i vetri.
- Le fiamme libere possono provocare alterazioni alla colorazione sia delle vernici che dei laminati.
- Nel caso di necessaria asportazione dei pannelli metallici di copertura esterni, alzare completamente il saliscendi frontale in modo totalmente aperto.
- L'utilizzo della cappa con saliscendi alzato è fonte di pericolo: il tenerlo sempre abbassato consente di ridurre le condizioni di rischio anche in caso di guasto.

Smaltimento
La classificazione secondo la direttiva 75/442/CEE (CER - catalogo europeo dei rifiuti) dei componenti i moduli tecnici porta impianti è la seguente:

- 17 02 02 vetro
- 17 02 03 plastica
- 17 04 02 alluminio
- 17 04 05 ferro e acciaio

Messa in funzione della cappa

Espulsione fumi
La condizione essenziale per il buon funzionamento di una cappa è un corretto impianto d'aspirazione fumi.
Nel caso specifico, il collegamento ad un sistema con parametri correttamente dimensionati è un requisito essenziale, in quanto al numero dei volumi ricambiati e il valore della velocità dell'aria sul fronte di lavoro sono strettamente connessi al dimensionamento dell'impianto d'estrazione.

Verifiche relative agli impianti d'aspirazione

Nella verifica della progettazione dell'impianto d'aspirazione si dovranno valutare e ponderare i seguenti valori:

Portata d'aria estratta dalla cappa per garantire la velocità sul frontale adeguata.

Diametro della tubazione d'espulsione fumi.

Eventuale presenza di sistema d'abbattimento (sistema filtrante).

Conformazione dell'impianto (mt di tubazione, n° di curve ecc..).

Caratteristiche tecniche di portata/prevalenza degli elettroaspiratori centrifughi da installare.

Per l'ottenimento del valore di portata d'aria da estrarre si dovrà utilizzare la formula precedentemente menzionata: sezione frontale (mq) x velocità da garantire (mt/sec) x unità di tempo (3600sec)

Raggiunto il valore di portata, si dovrà dimensionare il diametro della condotta in espulsione subordinandolo inoltre ai parametri di velocità che l'aria potrebbe raggiungere all'interno della stessa.
(la velocità dell'aria nella condotta dovrebbe mantenersi su valori di 7/8 mt/sec per dare garanzia di silenziosità e minima perdita di carico in corrispondenza di curve)

Il valore di velocità dell'aria all'interno della tubazione dovrà essere utilizzato come elemento base per valutare la perdita di carico dell'impianto determinata dalla presenza d'accessori (curve a 90°/45°, braghe, camini, giunti, riduzioni ecc.) o eventuali sistemi filtranti con carbone/filtri assoluti.

La somma delle perdite di carico originate dall'impianto con l'aggiunta della pressione dinamica dovrà essere nettamente inferiore rispetto alla prevalenza dell'elettroaspiratore.

Alla luce di quanto sopra esposto si potrebbe esprimere il concetto con un esempio: due cappe da mm.1200 di larghezza pur avendo un estrazione d'aria identica pari a 770 mc/h con una velocità dell'aria sul frontale pari a 0.5 mt/sec (misurati a mm.400 dal piano di lavoro) potrebbero avere due elettroaspiratori con caratteristiche di potenza/prevalenza diverse poiché una delle due è dotata di sistema filtrante a carboni attivi (causa di notevole perdita di carico) o possiede un impianto d'aspirazione articolato con diverse curve.

Esempio perdite di carico per tre tipologie di cappa

Cappa da mm. 1230 di larghezza x 840 di profondità x 2500 di altezza (misure d'ingombro).

Velocità di progetto **0.5** mt/sec a mm. 400		
Portata **765** mc/h		
Diametro condotta mm		
200	**250**	**300**
Velocità dell'aria nella condotta mt/sec		
6.8	**4.5**	
Pressione dinamica mmH2O		
3	**1.6**	
Perdita di carico cappa mmH2O		
3	**2.5**	
Perdita di carico giunto elastico mmH2O		
1	**1**	
Perdita di carico tubazione al mt mmH2O		
0.25	**0.1**	
Perdita di carico gomito mmH2O		
3.67	**1.9**	
Perdita di carico curva raggiata mmH2O		
	0.25	
Perdita di carico camino mmH2O		
3	**1.6**	
Perdita di carico filtro mmH2O		
25	**20**	
Perdita di carico riduzione mmH2O		
0.92	**0.39**	

Dati di progetto : temperatura dell'aria 15°C

ψ = 1.225

K = 1 tubazione in pvc

Cappa da mm. 1540 di larghezza x 840 di profondità x 2500 di altezza (misure d’ingombro).

Velocità di progetto **0.5** mt/sec a mm. 400		
Portata **990** mc/h		
Diametro condotta mm		
200	**250**	**300**
Velocità dell’aria nella condotta mt/sec		
9.0	**5.7**	
Pressione dinamica mmH2O		
5	**2.2**	
Perdita di carico cappa mmH2O		
3	**2.5**	
Perdita di carico giunto elastico mmH2O		
1	**1**	
Perdita di carico tubazione al mt mmH2O		
0.5	**0.15**	
Perdita di carico gomito mmH2O		
6	**2.7**	
Perdita di carico curva raggiata mmH2O		
	0.5	
Perdita di carico camino mmH2O		
5	**3**	
Perdita di carico filtro mmH2O		
25	**20**	
Perdita di carico riduzione mmH2O		
1.5	**0.68**	

Dati di progetto : temperatura dell’aria 15°C

ψ = 1.225

K = 1 tubazione in pvc

Cappa da mm. 1800 di larghezza x 840 di profondità x 2500 di altezza (misure d'ingombro).

Velocità di progetto **0.5** mt/sec a mm. 400		
Portata **1180** mc/h		
Diametro condotta mm		
200	**250**	**300**
Velocità dell'aria nella condotta mt/sec		
11	**7**	
Pressione dinamica mmH2O		
7.5	**3**	
Perdita di carico cappa mmH2O		
3	**2.5**	
Perdita di carico giunto elastico mmH2O		
1	**1**	
Perdita di carico tubazione al mt mmH2O		
0.65	**0.23**	
Perdita di carico gomito mmH2O		
9	**3.67**	
Perdita di carico curva raggiata mmH2O		
	0.67	
Perdita di carico camino mmH2O		
7.56	**3**	
Perdita di carico filtro mmH2O		
25	**20**	
Perdita di carico riduzione mmH2O		
1,9	**0.92**	

Dati di progetto : temperatura dell'aria 15°C

ψ = 1.225

K = 1 tubazione in pvc

Canalizzazioni
Il condotto di ventilazione deve avere un diametro uguale o superiore a quella del raccordo presente sul tetto della cappa.
Nel caso si convoglino più cappe un unico condotto la sezione seguente all'innesto deve essere almeno pari alla somma delle singole sezioni innestate.
Nel disegnare il percorso dell'impianto si dovrà cercare di ridurre il più possibile il numero di curve in particolare gomiti e riduzioni di sezione.
Evitare tragitti tortuosi che possono provocare fenomeni di condensa.
nel caso di attraversamenti di locali o reparti compartimentali ai fini della prevenzione incendi si dovrà far uso di apposite serrande taglia fuoco. A titolo di conferma contattare il comando dei Vigili del Fuoco di competenza.

Volume dei locali
Il funzionamento della cappa comporta un notevole consumo d'aria. Infatti l'ambiente nel quale la cappa opera dovrà fornire un volume d'aria pari a quella espulsa in conformità a quanto elencato nella tabella precedente.
Si deve perciò garantire un'adeguata immissione d'aria nel laboratorio in modo da permettere il rispetto dei parametri del processo di evacuazione.
Questo bilanciamento può avvenire in modo naturale nei locali di grandi dimensioni oppure a mezzo di apposite griglie di compensazione oppure con l'immissione forzata attraverso un sovradimensionamento dell'impianto di condizionamento del laboratorio.
In tutti i casi si deve considerare un parametro importante : lo spazio temporale entro il quale la cappa viene utilizzata.

Sistemi di compensazione automatici e risparmio energetico
La cappa chimica può essere dotata di sistemi automatici di regolazione della velocità dell'aria che limitano le portate d'aria aspirate.
Questo significa ovviamente un minor utilizzo dell'aria del locale con tutto ciò che ne consegue.
I sistemi automatici di tipo elettronico possono a loro volta interfacciarsi con l'impianto di climatizzazione dell'edificio per ottimizzare sia il funzionamento degli apparati sia il risparmio energetico derivante.

Impianto elettrico esterno alla cappa
Prima di avviare la cappa, verificare che la tensione elettrica di alimentazione delle apparecchiature e del ventilatore si corrispondente a quella della linea.
Collegare un cavo di terra per le parti metalliche.
Verificare la taratura del salvamotore rispetto all'assorbimento ed alla tensione del motore.
La cappa è dotata di un sistema di comando remotizzato per l'elettroaspiratore, visto che l'elettroaspiratore di norma è posizionato in copertura andrà previsto un sezionatore in prossimità dello stesso che interrompa la possibilità di avviare l'aspirazione nel caso di manutenzione alla macchina.

Funzionamento della cappa con elettroaspiratore ad 1 velocità

La velocità dell'aria sul frontale della cappa è strettamente correlata al posizionamento del saliscendi, più il telaio è alzato e inferiore sarà la velocità della'aria.
E' consigliabile di tenere il saliscendi più abbassato possibile, durante il normale lavoro evitare di alzare il saliscendi oltre i 45 cm di altezza dall'air foil.

Operazione per l'avviamento della cappa
Armare il magnetotermico disposto a lato salvamotore (A)
Attivare sulla posizione 1 l'interruttore dell'elettroaspiratore (B)
A verifica dell'accensione si illuminerà la spia di colore rosso (C)
Armare il magnetotermico dell'impianto d'illuminazione (D)
Attivare sulla posizione 1 il selettore (E)

Funzionamento della cappa con elettroaspiratore a 2 velocità

La velocità 1 – bassa velocità – viene normalmente usata per prove a limitata emissione di vapori per processi di mantenimento dell'ambiente sotto cappa in depressione.

La velocità 2 – massima velocità – viene normalmente utilizzata per prove con alte emissioni di vapori o per l'evaquazione rapida del volume di lavoro (situazione d'emergenza).

Operazione per l'avviamento della cappa
Armare il magnetotermico disposto a lato salvamotore
Attivare sulla posizione 1 l'interruttore dell'elettroaspiratore oppure 2 a seconda della lavorazione
A verifica dell'accensione si illuminerà la spia di colore rosso
Armare il magnetotermico dell'impianto d'illuminazione
Attivare sulla posizione 1 il selettore

Dimensioni e caratteristiche tecniche

Note generali

L’aria del laboratorio è contaminata da numerose sostanze che non soltanto emanano un odore sgradevole, ma possono essere nocive per la salute di chi vi opera.

Le cappe da laboratorio assolvono un’importante funzione in relazione alla purezza dell’aria ed ai requisiti di sicurezza personale.

Le cappe ed i sistemi d’aspirazione sono progettati e realizzate per assicurare in condizioni di normale lavoro:

- che i gas e vapori, o le polveri contenute in concentrazioni o quantità pericolose all’interno della cappa non fuoriescano e contaminino l’aria del laboratorio.
- che all’interno delle cappe non possa formarsi un’atmosfera pericolosa ad alto indice d’infiammabilità.
- che il personale, operante nel laboratorio, sia protetto dagli spruzzi di sostanze pericolose, o da schegge mediante saliscendi frontale ad escursione verticale.

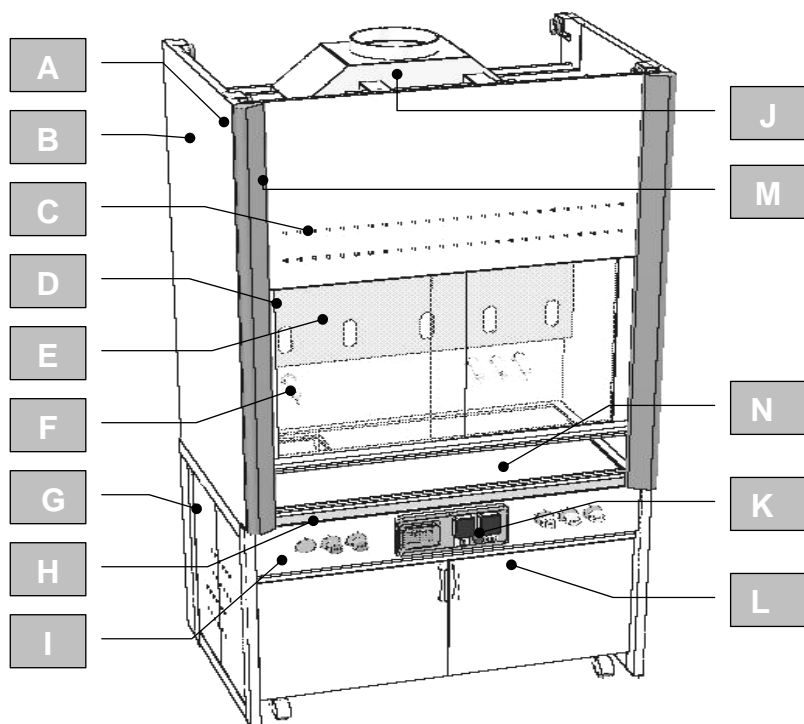
Composizione e configurazioni

A. Sovra cappa
B. Spalle laterali
C. Pannello frontale
D. Telaio a saliscendi
E. Doppio fondale
F. Rubinetteria
G. Struttura portante inferiore
H. Air foil
I. Cruscotto porta utenze
J. Cielino con plenun in PP e plafoniera
K. Quadro elettrico
L. Armadietto su ruote
M. Montanti con sezione arrotondata
N. Piano di lavoro

Illustrazione I. CAPPA CHIMICA con piano H900 mm. (ESEMPIO)

SCHEDA TECNICA	
Cappa tipo	**CAPPA CHIMICA MONOFRONTE**
Dimensioni	
Larghezza MODULARE	1230,1540,1800 mm
Altezza	900 (piano) / 2500(altezza totale) mm
Profondità Utile/ingombro	660 mm piano di lavoro/840 mm ingombro cappa
Altezza cruscotto porta-utenze	200 mm
Dimensioni armadietto cappa con larghezza 1230 mm	1164x500x540/652h
Dimensioni armadietto cappa con larghezza 1540 mm	1474x500x540/652h
Dimensioni armadietto cappa con larghezza 1800 mm	865x500x540/652h
Altezza sovra-cappa	1600 mm
Potenza impianto d'illuminazione stagno	18W cappa da 1230-1540 mm 36W cappa da 1800 mm
Larghezza utile frontale	Cappa 1230=1058-Cappa 1540=1368-Cappa 1800=1628
Larghezza massima utile	Cappa 1230=1174-Cappa 1540=1484-Cappa 1800=1744
Altezza utile interna	1370 mm
Diametro collarino d'espulsione	250 mm

Caratteristiche componentistica della sovra-cappa e del basamento

Sovra-cappa

La facciata del sovra-cappa è costituita da due montanti verticali per tutto lo sviluppo in altezza (mm 1600) realizzati in materiale plastico con sezione arrotondata, disegnata per permettere al flusso d'aria in ingresso alla cappa di risultare "pulito" senza cioè provocare flussi reversali d'aria, vortici ed inversioni di flusso.

Le spalle laterali sono realizzate in laminato plastico *ignifugo classe 1* tipo E1 sp. 28 mm particolarmente resistente alle sostanze aggressive e facilmente decontaminabile nelle ordinarie operazioni di pulizia.

Il saliscendi costruito secondo le norme DIN 12924, è costituito da una cornice di acciaio verniciato con polvere epossidica antiacida sp. 80 micron realizzato con speciali profili atti a contenere n.2 vetri del tipo di sicurezza 3+3 con interposta una foglia di polivinilbuttirrale
I vetri sono del tipo a scorrimento orizzontale come previsto dalla norma DIN 12923 predisposti per accedere al vano cappa con saliscendi abbassato.
La specifica conformazione del profilo inferiore del saliscendi è progettata per favorire l'ingresso dell'aria in modo laminare al piano di lavoro garantendo una perfetta aspirazione dei gas pesanti e permettendo una facile e comoda impugnatura.

Un ulteriore profilo sagomato (AIR - FOIL) realizzato in lamiera d'acciaio c.s.d., è fissato a livello piano di lavoro, frontalmente allo stesso, con funzione complementare a quella del profilo inferiore del saliscendi, ed assieme a quest'ultimo protegge l'addome dell'utilizzatore in caso di scoppio con conseguente proiezione di corpi volanti (schegge di vetro, ecc….).

Tutto il sistema saliscendi è perfettamente bilanciato con pesi su apposite guide e funi di acciaio inox con diametro mm.3.00 installate su apposite pulegge con cuscinetti a sfera e dispositivo di antiscarrucolamento, il tutto a ottenere un sistema dinamico che permette con minimi movimenti l'apertura e la chiusura del saliscendi in modo veloce e sicuro.

Pannello superiore (asportabile) di tamponamento, sopra al saliscendi, realizzato in lamiera d'acciaio verniciato con polvere epossidica antiacida sp. 80 micron, è posto come tamponamento frontale a mascheramento del saliscendi quando questo è totalmente aperto.

La parete di fondo e camera d'aspirazione:
E' costituita da uno schienale e da una parete anteriore speciale, formanti un'intercapedine per l'aspirazione:
Lo schienale è costruito in nobilitato plastico *ignifugo classe 1* tipo E1 sp.18.
La parte anteriore è costituita da un pannello in laminato stratificato ignifugo spessore mm. 6.00 *ignifugo classe 1* tipo E1 appositamente progettato per captare uniformemente GAS/VAPORI leggeri e pesanti, evitando la formazione vortici o punti morti all'interno della cappa che potrebbero dare origine ad esplosioni accidentali.

Il cielino:
E' realizzato nobilitato plastico *ignifugo classe 1* tipo E1 sp.18, completo di schermo in PERPEX sp. 5.00 mm alloggiato in apposita guarnizione plastica cedevole; il particolare sistema funge da valvola di sfogo in caso di esplosione; il corpo illuminante stagno IP 65 ancorato al cielino mediante speciali squadrette è ribaltabile (per facilitare inoltre le operazioni di manutenzione).

Plafoniera per illuminazione, modello esterno al vano cappa, grado di protezione IP 65, potenza 1x18W oppure 1x36W, l'intensità luminosa nominale sul piano di lavoro risulta superiore a 300 lux conf. alla DIN 5035 parte I.

Condotto superiore d’aspirazione:
Sopra il cielino (nella parte posteriore) trova collocazione il plenum di aspirazione, elemento realizzato interamente in polipropilene antiacido sp. 3.00 mm. La sua particolare conformazione permette di avere un canale con un’ampia superficie in aspirazione dinamica che si raccorda ad un collare con diametro pari a 250 mm al quale andrà collegato l’impianto d’aspirazione (ciò a garanzia di un’ottimale aspirazione e contenimento delle perdite di carico relative all’impianto).

ⓘ La caduta basica della cappa con i sistemi tradizionali provvisti di semplice collarino sul cielino cappa risulta essere molto vicina al 50% di quanto un normale elettroaspiratore possiede come livello di prevalenza.

Struttura portante inferiore

Fissata al sovra-cappa composta di spalle quadre realizzate in profilati d’acciaio sezione 60x30 spessore mm 2.0 trattati con verniciatura epossidica sp.80 micron; traversi della stessa sezione e verniciatura applicati alle spalle tramite speciali profili con viteria occultata, resistenza al carico > a 250 Kg/m^2, fornita di accessori di:
2 x pannelli (copertura spalla armadietto) realizzati in lamiera d’acciaio trattati con verniciatura epossidica, provvisti di foratura con motivo decorativo speculare mm 773h.
2 x profili per distribuzione impianti.
Cruscotto porta utenze :
Cruscotto porta comandi remotizzati ed apparecchiature elettriche, posizionamento esterno al vano cappa, realizzato in nobilitato plastico classe E1 sp. 18 mm.

Caratteristiche dei materiali delle strutture portanti PROFILATI METALLICI

I componenti modulari utilizzati, sono realizzati con profili d'acciaio sezioni 60x30, 30x30 con spessori non inferiori a 15/10, 20/10 conformi alle norme UNI 7947 con impiego di materiale laminato a freddo qualità FEP 01 aspetto superficiale MA - RM secondo UNI 5866.
Le saldature tra le varie parti, seguono il procedimento TIG o a filo continuo.
La costruzione in serie, le strette tolleranze di lavorazione permettono l'intercambiabilità e la sostituzione di qualsiasi componente.

Trattamenti
Tunnel di sgrassaggio e fosfatazione: la struttura è preparata all'azione, sia in fase vapore sia a getto, di emulsioni e soluzioni surriscaldate, per eliminare impurità legate fisicamente (es.: olio di preparazione, olio di taglio) e chimicamente (es.:ossidi, calamina).
Tunnel di asciugatura: Il sottofondo è perfettamente asciugato in forno, affinché sia assicurata la perfetta aderenza della vernice nell'operazione successiva.
Cabina di spruzzatura polveri: Tipo a sistema pneumatico (pressione da 0.1 a 0.8 bar). Le polveri sono inviate alla pistola caricate negativamente mediante un generatore di corrente continua. Spruzzate dalla pistola, sono attratte dalle strutture metalliche di carica opposta, sulle quali si posano con perfetta uniformità con lo 80 micron.
Forno di cottura: le polveri applicate alle strutture, subiscono un trattamento termico a progressione di calore, fino a circa 200°C, che si suddivide in tre fasi assolutamente continue:
fase di riscaldamento in cui la temperatura sale gradualmente da 20°C a circa 200°C. Durante questa fase si ottiene la fusione da 100°C a 140°C, e successivamente da 140°C a 180°C la polvere epossidica reticola in una pellicola omogenea e resistente (polimerizzazione)
fase di raffreddamento in cui si passa gradualmente da 200°C alla temperatura ambiente circa 20°C per garantire l'assenza di un brusco Δt che abbasserebbe la qualità di resistenza della vernice.

Caratteristiche tecniche della verniciatura

Aspetto superficiale		
Nota	Prova	Risultato
Brillantezza Gardner	DIN 675330	Semilucido da 65 a 75 gloss Classe 212-213-214
Proprietà meccaniche		
Nota	Prova	Risultato
Aderenza reticolo	DIN 53151	Gt0
Durezza matita		3H H-2H
Schoch	ASTM d2794/69	100(60) kg/cm
Imbutitura Erichsen	DIN 53156	8 (7) mm
Mandrino conico	DIN 53152	4 mm

Resistenza ai solventi	
Alcool etilico-butilico	Nessun rammollimento
Benzolo-toluolo-xilolo	n.r.
Tricloret-percloret	n.r.
Metiletilchetone	n.r.
Acetone	Leggero rammollimento
Resistenza agli acidi ed alle basi	
L'immersione di lamierini verniciati in polvere epossidica per circa un mese in acidi e basi diluiti, hanno portato a registrare mediamente i seguenti risultati:	
acidi minerali diluiti (cloridrico solforico, fosforico al 10%)	n.r.
Acido acetico-lattico	n.r.
Idr. Sodico-potassico al 10%	n.r.
Ammoniaca-idr. Ammonio al 10%	n.r.

Caratteristiche dei materiali delle strutture portanti PANNELLATURE IN NOBILITATO PLASTICO

Pannelli in fibra di legno tipo E1 (classe d'emissione della formaldeide) idrofugo spessore mm.18 rivestiti di melamina su entrambe le facce colore ARGENTO VIVO.

PANNELLO TRUCIOLARE NOBILITATO MELAMINICO CLASSE E1 IGNIFUGO CLASSE 1		
Supporto		
Densità	UNI EN 323/94	640/760 Kg/m^3
Tenore d'umidità	UNI 4867/61	9±4 %
Tolleranza di spessore	UNI EN 312	± 0.3 mm
Resistenza alla trazione	UNI EN 321/93	>> 0,35 N/mm^2
Resistenza alla flessione	UNI EN 310/93	14± 4 N/mm^2
Rigonfiamento dopo 24 ore	UNI EN 317/94	≤ 12
Distacco della superficie	EN 311/93	≥ 0,8 N/mm^2
Emissione di formaldeide	EN 120/95	Classe E1
Reazione al fuoco	D.M. 26/06/84	Classe 1
Superficie		
Denominazione prova	Norma di riferimento	Valori livello da 1 a 5
Resistenza al graffio	UNI 9428/89	Livello 5
Resistenza abrasione Taber	UNI 9115/87	Livello 5
Resistenza allo sporco	UNI 9300/88	Livello 5
Resistenza agli agenti	UNI 9114/87	Livello 5
Chimici e macchie		
Resistenza alla luce	UNI 9427/89	Livello 5
Resistenza agli sbalzi di temperatura	UNI 9429/89	Livello 5
Resistenza al calore umido	UNI 9117/87	Livello 5
Resistenza al calore secco	UNI 9116/87	Livello 5

ARMADIETTI SOTTO-STRUTTURALI PER CAPPE CHIMICHE MONOFRONTE

Note generali

Le cappe chimiche della **Serie GENESIS** sono corredate d'armadietti provvisti di ruote piroettanti.

A. Ruota piroettante
B. *Ruota piroettante con dispositivo di bloccaggio*
C. Anta con cerniera per apertura anta a 180°
D. Maniglia in Zama finitura cromo opaco

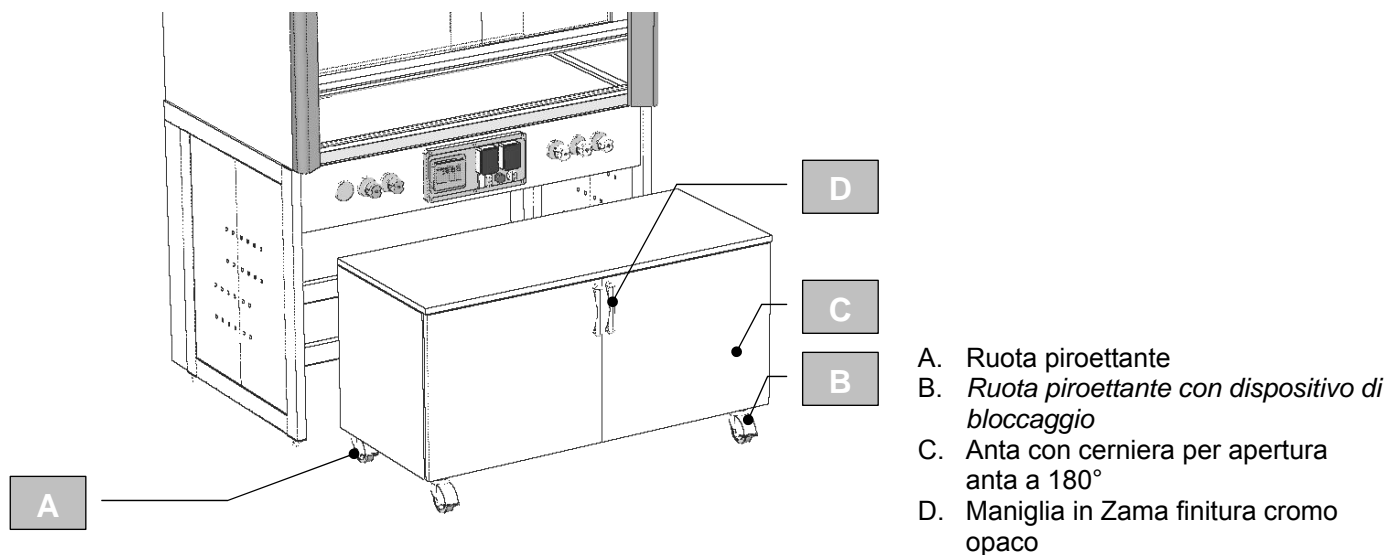



Illustrazione I. ARMADIETTO SOTTO –STRUTTURALE. (ESEMPIO)

SCHEDA TECNICA	
Armadietto sotto strutturale	**PER CAPPE CHIMICHE CON PIANO H900**
Dimensioni	
Larghezza	1164,1474,865 mm
Altezza	540/652 mm
Profondità complessiva	498 mm
Altezza ruota/diametro	112/80 mm
Larghezza/profondità maniglia	150/30 mm

Caratteristiche componentistica

Sono modulari e intercambiabili in qualsiasi momento, sono attrezzati con antine, cassetti e cassettoni, o combinazioni di queste tipologie.

Struttura

La struttura è realizzata con pannelli in fibra di legno classe E1 idrofugo o classe E1 ignifugo secondo le norme DIN 4102 B1, rivestiti in melamina colore ARGENTO VIVO secondo le norme DIN 67 781 spessore complessivo del pannello 18 mm, bordature in melamina colore ARGENTO VIVO spessore 0,50 mm.

Frontali

Le ante sono realizzate con pannelli in fibra di legno classe E1 idrofugo o classe E1 ignifugo secondo le norme DIN 4102 B1, rivestiti in melamina colore ARGENTO VIVO (a richiesta colore VERDE ACQUA) secondo le norme DIN 67 781 spessore complessivo del pannello 18 mm, bordature in abs spessore 2.0 mm colore grigio chiaro con arrotondamento su tutto il perimetro.

Ferramenta

I cassetti sono provvisti di spondine d'acciaio trattate con verniciatura epossidica colore grigio RAL 9006 (prodotto Blum) che scorrono su apposite guide di scorrimento di plastica con dispositivo di fermo portata dinamica Max 25 Kg, regolazione bidimensionale del frontale.
Cerniere con apertura 180° (prodotto Salice) provviste di triplice regolazione.
Le maniglie dei cassetti e delle ante sono realizzate in lega Zama e verniciate color CROMO in finitura opaca.

Ripiani

I ripiani interni sono realizzati con pannelli in fibra di legno classe E1 idrofugo o classe E1 ignifugo secondo le norme DIN 4102 B1, rivestiti in melamina colore ARGENTO VIVO secondo le norme DIN 67 781 spessore complessivo del pannello 18 mm, bordature in melamina colore ARGENTO VIVO spessore 0,50 mm; i ripiani sono posizionabili in altezza e sono dotati di quattro reggi ripiani d'acciaio nichelato.

Ruote piroettanti

Altezza complessiva 112 mm, diametro ruota 80. Supporto in poliammide colore RAL 7035, nucleo ruota in polipropilene fascia di gomma sintetica colore grigio RAL 7001, mozzo a foro passante con boccola d'acciaio, parafili in poliammide RAL 7035.
Piastra di fissaggio d'acciaio zincato. Peso ruota 0,2 Kg – portata Max dinamica per ruota 70 Kg.

Caratteristiche dei materiali utilizzati per la costruzione degli armadietti sotto strutturali

Realizzati con pannelli in fibra di legno tipo E1 come da specifiche sotto evidenziate.

PANNELLO TRUCIOLARE NOBILITATO MELAMINICO IDROFUGO CLASSE E1		
Supporto		
Densità	UNI EN 323/94	640/720 Kg/m^3
Tenore d'umidità	UNI EN 4867/61	9±4 %
Tolleranza di spessore	UNI EN 312	± 0.3 mm
Resistenza alla trazione	UNI EN 321/93	>> 0,35 N/mm^2
Resistenza alla flessione	UNI EN 310/93	12± 4 N/mm^2
Distacco della superficie	UNI EN 311/93	≥ 0,8 N/mm^2
Emissione di formaldeide	UNI EN 120/95	Classe E1
Superficie		
Denominazione prova	Norma di riferimento	Valori livello da 1 a 5
Resistenza al graffio	UNI 9428/89	Livello 5
Resistenza abrasione Taber	UNI 9115/87	Livello 5
Resistenza allo sporco	UNI 9300/88	Livello 5
Resistenza agli agenti	UNI 9114/87	Livello 5
Chimici e macchie		
Resistenza alla luce	UNI 9427/89	Livello 5
Resistenza agli sbalzi di temperatura	UNI 9429/89	Livello 5
Resistenza al calore umido	UNI 9117/87	Livello 5
Resistenza al calore secco	UNI 9116/87	Livello 5
PANNELLO TRUCIOLARE NOBILITATO MELAMINICO CLASSE E1 IGNIFUGO CLASSE 1		
Supporto		
Densità	UNI EN 323/94	640/760 Kg/m^3
Tenore d'umidità	UNI 4867/61	9±4 %
Tolleranza di spessore	UNI EN 312	± 0.3 mm
Resistenza alla trazione	UNI EN 321/93	>> 0,35 N/mm^2
Resistenza alla flessione	UNI EN 310/93	14± 4 N/mm^2
Rigonfiamento dopo 24 ore	UNI EN 317/94	≤ 12
Distacco della superficie	EN 311/93	≥ 0,8 N/mm^2
Emissione di formaldeide	EN 120/95	Classe E1
Reazione al fuoco	D.M. 26/06/84	Classe 1
Superficie		
Denominazione prova	Norma di riferimento	Valori livello da 1 a 5
Resistenza al graffio	UNI 9428/89	Livello 5
Resistenza abrasione Taber	UNI 9115/87	Livello 5
Resistenza allo sporco	UNI 9300/88	Livello 5
Resistenza agli agenti	UNI 9114/87	Livello 5
Chimici e macchie		
Resistenza alla luce	UNI 9427/89	Livello 5
Resistenza agli sbalzi di temperatura	UNI 9429/89	Livello 5
Resistenza al calore umido	UNI 9117/87	Livello 5
Resistenza al calore secco	UNI 9116/87	Livello 5

Dati tecnici dell'a.b.s. spessore mm. 2.0 utilizzato per le bordature		
Temperatura di rammollimento	DIN 53460	80-82 °C
Densità		1.40 gr/cmc per film opaco
Resistenza al calore continuo		85-95°C
Temperatura d'accensione		390°C

PIANI DI LAVORO PER CAPPE CHIMICHE DA LABORATORIO

Note generali

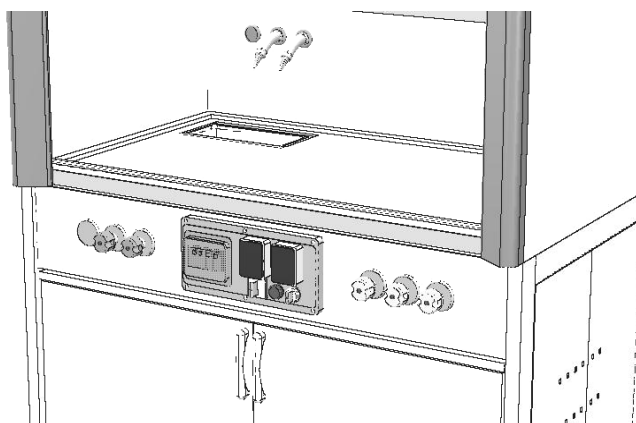
La scelta dei piani di lavoro è subordinata alle specifiche esigenze nel laboratorio.

A. Piano di lavoro con antidebordante

Illustrazione I. PIANI DI LAVORO PER BANCHI DA LABORATORIO. (ESEMPIO)

SCHEDA TECNICA	
Piani di lavoro	**PER CAPPE CHIMICHE**
Larghezze modulari	1170,1480,1740
Profondità modulari 660 mm	Gres monolitico, piastrelle di gres, acciaio inox, PP, Corian®

Tipologie piani di lavoro per cappe chimiche da laboratorio

Piano di lavoro in gres monolitico

I piani in gres monolitico, sono integralmente rispondenti alle normative DIN 12916.
Sono composti, da un unico impasto ceramico, cotto e smaltato (argille, feldespato, quarzo) a forno alla temperatura di 1200°C.
Il gres è resistente all'aggressione di tutti gli agenti chimici, sali, acidi e solventi a tutte le concentrazioni, con l'esclusione dell'acido fluoridrico e degli alcali forti e caldi.
La massa è impermeabile, con una porosità ed un conseguente assorbimento d'acqua di sotto allo 0.2%.
Le caratteristiche di durezza sono notevolmente elevate (corrispondenti al fattore 8 della scala Mohs).
Inoltre, il gres è assolutamente ignifugo, e non conduce elettricità.
La smaltatura del gres avviene con appositi smalti stesi sulla superficie dei piani in crudo, e successivamente cotti in monocottura alla stessa temperatura, in modo da formare uno strato omogeneo e vetrificato.

Resistenza agli acidi	secondo norme DIN 51102
Assorbimento all'acqua 0.04	secondo norme DIN 51056 UNI EN 99
Resistenza all'attacco chimico	secondo norme DIN 51092 UNI EN 106
Resistenza alla flessione 36.0 N/mm^2	secondo norme DIN 51090 UNI EN 100
Durezza 8 Mohs	secondo norme DIN 18155 UNI EN 101
Peso per unità di volume 2.25 g/cm^3	secondo norme DIN 51065
Coefficiente d'espansione termica 5.4	secondo norme UNI EN 103
Classe di resistenza chimica	
Cloruro d'ammonio	AA
Agente detergente standard	AA
Ipoclorito di sodio	AA
Solfato di rame	AA
Acido cloridrico	A
Idrossido di potassio	C
Blu di metilene	1
Permanganato di potassio	2
Resistenza all'attacco chimico UNI EN 106	nessun effetto visibile ad agenti macchianti agenti chimici agenti basici
Resistenza al fuoco DIN 4162	Incombustibile classe A1

La superficie, è perfettamente liscia, non porosa, continua senza giunture e provvista di bordatura perimetrale di contenimento.
Lo spessore totale del piano è pari a mm. 38, con il bordo frontale arrotondato (raggio mm.5) ed una planarità di +/- 2 mm.
Può essere attrezzata con vasche ad incasso dello stesso materiale.
Il colore di riferimento è il grigio chiaro RAL 7035.

Piano di lavoro in piastrelle di gres

Il piano di lavoro realizzato in piastrelle di gres ceramico vetrificato, elimina il rischio d'assorbimenti e rende la superficie perfettamente lavabile, resistente alla corrosione chimica, agli urti e sbalzi repentini di temperatura.
Le piastrelle sono fornite in finitura opaca colore bianco, antiriflesso, con dimensioni mm.150x150, sono rivestite da materiale ceramico ad elevata resistenza assicurata dall'accurata scelta dell'impasto e dalla perfetta vetrificazione alle alte temperature raggiunte nella fase di cottura.
Il pannello di supporto è in legno conglomerato, o multistrato, dello spessore di circa mm. 30 e del peso di ≈ 20 $Kg/m^{2.}$
Le superfici sono trattate con apposite vernici di sottofondo, per assicurare impermeabilità protezione contro l'umidità ed infiltrazioni di vario genere.
La bordatura perimetrale sopraelevata, è realizzata con speciali piastrelle di gres vetrificato a margine antidebordante; eventuali vasche ad incasso dello stesso materiale o in polipropilene antiacido.
Le piastrelle sono applicate al pannello di supporto utilizzando cemento anticorrosivo Ker-Lattex a base di lattice di gomma naturale e riempitivi inerti; il lattice di gomma conferisce doti d'elasticità, elevata adesività e buona resistenza chimica al variare del pH (≈4-14).
Un particolare procedimento di posa, oltre a creare un letto continuo ed omogeneo tra le piastrelle e il supporto, garantisce la continuità del cemento anche nelle giunzioni tra piastrella e piastrella (fughe).
In alternativa si possono utilizzare cementi con base di resina epossidica.

Caratteristiche fisico - meccaniche conglomerato	
Densità	620 +/- 15 Kg/m^3
Resistenza alla trazione ⊥	3.5 Kg/cm^2
Resistenza alla flessione	155 Kg/cm^2
Contenuto d'umidità	8 – 10%
Caratteristiche fisico - meccaniche piastrelle di gres	
Densità	2.2 kg/dm^3
Resistenza ai Δt	200-250°C
Resistenza alla flessione	600-900 kg/cm^2
Resistenza alla compressione	5500-8000 kg/cm^2
Resistenza alla trazione	400-500 kg/cm^2
Coefficiente d'inibizione	0.03%
Durezza sul gres di supporto	6-7 Mohs
Resistenza alla corrosione, prova effettuata con permanenza per quattro ore in soluzione HC1 al 35% portata all'ebollizione	0.01% perdita di peso
Caratteristiche fisiche - meccaniche Ker Latex	
Adesività del gres	55 kg/cm^2
Resistenza alla compressione	185 kg/cm^2
Resistenza alla trazione	40 kg/cm^2
Assorbimento in acqua	1%
Temperatura limite d'impiego	130°C a secco

Piano di lavoro in acciaio inox AISI 304 e AISI 316.

L'acciaio inossidabile tipo AISI 316 18/8 presenta una resistenza alla corrosione notevolmente superiore a quella d'altri acciai a cromo nichel, grazie all'aggiunta di molibdeno 2/3%.
E' indicato in applicazioni dove è presente il rischio di corrosione per l'utilizzo d'acidi composti basici e salini con l'esclusione degli acidi fluoridrico e cromico. Per la sua facilità di decontaminazione, è indicato per applicazioni in presenza di radionuclidi.
I piani di lavoro sono composti da pannelli in conglomerato ligneo dello spessore di mm. 36 contro placcati in laminato plastico, sui quali sono ancorate, mediante leganti polimerizzanti, le lastre d'acciaio inox AISI 316 o 304 dello spessore 10/10.
In relazione alle specifiche esigenze, può essere provvisto di bordatura perimetrale sopraelevata ricavata da un'unica lastra d'acciaio inox senza saldature.
Eventuali vasche ad incasso saranno realizzate in acciaio inox AISI 304 saldate a perfetta tenuta con procedimento TIG ad Argon.
La finitura superficiale è finemente satinata.

Analisi tipica	
Carbonio	0.05
Cromo	17.5
Nichel	11.0
Molibdeno	2.7
Caratteristiche meccaniche	
Limite di snervamento	23 Kg/mm^2 70%
Carico di rottura	60 Kg/mm^2
Allungamento su 10 D	50%
Allungamento su 50 mm	65%
Strizzone	70%
Durezza Rockwell	B84
Resistenza Charpy	20 Kg cm/mm^2
Prova Erichsen su lamiera da 10/10	13

Piano di lavoro in Corian®

Asettico, completamente decontaminabile, non poroso, resistente ai solventi ed acidi.
Particolarmente indicato nell'industria alimentare, farmaceutica e cosmetica, in biochimica, batteriologia e nei reparti sterili, nei laboratori d'analisi, istologici e nei centri trasfusionali.
Adatto anche per uso diretto con materiali radioattivi.
Assolutamente privo di giunzioni e sigillature, consente di ottenere superfici continue, di varie grandezze. Lavorazione della lastra mediante uno speciale procedimento d'incollaggio a scomparsa totale, con raccordi arrotondati e completamente privi d'asperità. Possibilità di sagomature di qualsiasi genere e forma.
Composizione a base minerale di polimeri metil - metacrilati.
Pannello di supporto, in agglomerato legno resine ignifugo classe 1 o altri a richiesta, opportunamente trattati.
Eventuali vasche ad incasso saranno realizzate dello stesso materiale saldate a perfetta tenuta.

Caratteristiche tecniche e risultati di prova		
Proprietà	Norma	Risultati
Assorbimento in acqua	ASTM-D-570	0.04 %in 24 ore
Resistenza alla rottura	ASTM-D-638	30 Mpa
Resistenza alla flessione	ASTM-D-638	7 Gpa
Resistenza all'urto sfera da 900 gr.	NEMA LDI-215	nessuna rottura
Espansione termica	ASTM-D-696.44	3.2x10-5/K
Costante dielettrica	ASTM-D-150	4.62 a 1 Mhz
Resistenza alle alte temperature	NEMA LDI-203	nessun'alterazione
Resistenza agli agenti atmosferici	ASTM-D-1499	nessun'alterazione
Nessun attacco da funghi e batteri		

Piano di lavoro in polipropilene isotattico

I piani di lavoro in polipropilene sono realizzati con supporto poliuretanico idrofugo ed ignifugo classe 1 oppure agglomerati di legno e resine, dello spessore di mm. 36 sul qual è applicata con speciali collanti una lastra in polipropilene dello spessore di mm.4; n'è pertanto uno spessore finito di mm. 40 (inclusa la bordatura perimetrale sopraelevata di contenimento).
La parte inferiore del piano è trattata con speciali resine idrofughe che lo rendono perfettamente impermeabile alle infiltrazioni.
Le vaschette e le vasche di scarico sono incorporate nel piano e sono realizzate con lo stesso materiale.

Caratteristiche fisico chimiche e meccaniche secondo TAB 126/72		
Caratteristiche	*Metodo di prova*	*Risultati*
Peso specifico	ASTM D 792	0.90-0.91 Kg/dm^3
Carico di rottura	ASTM D 638	300-340 Kg/cm^2
Allungamento a rottura	ASTM D 638	300-600%
Carico di snervamento	ASTM D 638	300-340 Kg/cm^2
Allungamento a snervamento	ASTM D 638	10-12%
Rigidità flessionale	ASTM D 747	10.000-13.000 Kg/c
Punto di rammollimento secondo Vicat C Kg.5	ASTM 1525	95-105 °C
Brittle point	ASTM 746	0-10°C
Durezza Rockwell scala L	ASTM 785	60-70
Resilienza Izod con intaglio a 23°C a 0°C a - 10°C	ASTM D 256 ASTM D 256 ASTM D 256	15-25 Kg/cm/cm^2 2-4.4 Kg/cm/cm^2 1.8-2.5 Kg/cm/cm^2
Resilienza Izod senza taglio	ASTM D 256	non si rompe
Coefficiente di dilatazione termica	ASTM D 696	110x10-6 cm/cm°C
Costante dielettrica18 Mhz	ASTM D 150	2.2-2.3
Fattore di dissipazione 18 Mhz	ASTM D 150	0.0003-0.001
Rigidità dielettrica	ASTM D 149	30-32 Kv/mm
Resistività di volume	ASTM D 257	> 10^{16} ohmxcm

RUBINETTERIE PER CAPPE CHIMICHE DA LABORATORIO

Introduzione

Le rubinetterie standard installate sono provviste di comando remotizzato sul cruscotto ed erogatore interno alla cappa.

Costruzione

La rubinetteria è interamente costruita in ottone stampato a barra OT/58 completamente priva di componenti ferrosi.
La verniciatura, con polvere epossidica epossipoliestere garantisce l’inattaccabilità da agenti aggressivi.
Le maniglie sono realizzate in Moplen®, polimero incolore ed inodore, particolarmente adatto allo scopo per le sue caratteristiche: elevata durezza, resistenza alla temperatura, agli urti all’abrasione ed ai prodotti chimici.
Colore grigio chiaro RAL 7035 SEMILUCIDO.
🗁 Ogni rubinetto è controllato e testato.

Normative di riferimento

Valvole per gas e gas vari a filettature ISO 228/1 costruite secondo le normative DVGW.
Maniglie stampate in Moplen® S30G a norma DIN 1920.
Verniciatura rubinetti con polvere epossidica PULVERLIT™ 10.
Montaggio con liquido d’assemblaggio omologato a norma DIN 30661 classe 3 e DIN DVWG Reg. 8601 e 632.

Tipologie

La rubinetteria per *acqua* è dotata di vitone a bagno d'olio e tenuta in EPDM, portagomma smontabile secondo la norma DIN 12898, maniglie secondo la norma DIN 12920 prodotte in Moplen (materiale resistente agli acidi), filettature secondo la norma ISO228/1 classe di tolleranza B, pressione massima d'utilizzo 10 bar.
La rubinetteria per *gas combustibili* è dotata di vitone con scatto di sicurezza, portagomma fisso secondo la norma DIN 12898, maniglie secondo la norma DIN 12920 prodotte in Moplen (materiale resistente agli acidi), filettature secondo la norma ISO228/1 classe di tolleranza B. La rubinetteria per gas combustibili è testata ad una pressione media di 0.20 bar, ed è omologata a norme DIN 3537 parte I e III.
La rubinetteria per *gas tecnici* è dotata di vitone a fine regolazione, tenuta in PTFE, portagomma fisso secondo la norma DIN 12898, maniglie secondo la norma DIN 12920 prodotte in Moplen (materiale resistente agli acidi), filettature secondo la norma ISO228/1 classe di tolleranza B. I rubinetti per *l'ossigeno* sono provvisti di vitone lubrificato con grasso specifico. Pressione massima d'utilizzo 10 bar.
La rubinetteria per *aria compressa* è dotata di vitone a fine regolazione, tenuta in PTFE, portagomma fisso secondo la norma DIN 12898, maniglie secondo la norma DIN 12920 prodotte in Moplen (materiale resistente agli acidi), filettature secondo la norma ISO228/1 classe di tolleranza B. Pressione massima d'utilizzo 10 bar.
La rubinetteria per *vuoto* è dotata di vitone a fine regolazione, tenuta in PTFE, portagomma fisso secondo la norma DIN 12898, maniglie secondo la norma DIN 12920 prodotte in Moplen (materiale resistente agli acidi), filettature secondo la norma ISO228/1 classe di tolleranza B. La rubinetteria per vuoto è collaudata ad una pressione media di 7 bar.
La rubinetteria per *vapore* è dotata di vitone a fine regolazione, tenuta in PTFE ed orings in Viton con temperatura massima d'esercizio di 120°C, , portagomma fisso secondo la norma DIN 12898, maniglie secondo la norma DIN 12920 prodotte in Moplen (materiale resistente agli acidi), filettature secondo la norma ISO228/1 classe di tolleranza B. La rubinetteria per vuoto è collaudata ad una pressione media di 7 bar.

Prese per erogazione gas tecnici per cappe da laboratorio

Costruzione

Le prese d'erogazione per gas tecnici, sono riduttori di II° stadio provvisti di rubinetto a spillo per la regolazione fine della portata, con indicazione visiva con scala graduata posta su apposito manometro.
I riduttori sono realizzati in ottone cromato a spessore con organo di regolazione in tombacco.
Le prese grazie alla vasta gamma di particolari di fissaggio, possono essere installate direttamente sulla fascia forata porta utenze oppure sui pannelli porta fluidi.

QUADRI ELETTRICI PER CAPPE CHIMICHE DA LABORATORIO

Riferimenti normativi

Secondo le norme CEI 64-2 (appendice F), i luoghi adibiti ad uso laboratorio sono classificati come segue:

- Luoghi di Classe 2 dove sono presenti polveri infiammabili, conduttrici e non conduttrici.
- Luoghi di Classe 3 dove sono presenti solventi.

Entrambi gli ambienti così classificati, sono luoghi con pericolo d'incendio, pertanto il tipo d'impiantistica deve essere del tipo AD - FT "impianto a sicurezza funzionale a tenuta".
Il grado di protezione delle apparecchiature elettriche deve essere superiore al valore IP 44 per gli ambienti appartenenti alla Classe 3 ed al valore IP 55 per gli ambienti appartenenti alla Classe 2.

Designazione dei gradi di protezione

IP	1ª	CIFRA CARATTERISTICA GRADO DI PROTEZIONE CORPI SOLIDI CEI 70-1 – IEC 529	2ª	CIFRA CARATTERISTICA GRADO DI PROTEZIONE CORPI SOLIDI CEI 70-1 – IEC 529	3ª	CIFRA CARATTERISTICA GRADO DI PROTEZIONE CORPI SOLIDI CEI 70-1 – IEC 529
	PROVE		**PROVE**		**PROVE**	
IP	0	**Nessuna protezione**	0	**Nessuna protezione**	0	**Nessuna protezione**
IP	1	**Protezione contro corpi solidi superiori a ∅ 50 mm**	1	**Protezione contro la caduta verticale delle gocce d'acqua**	1	**Protezione contro l'energia d'urto 0.225 JOULES**
IP	2	**Protezione contro corpi solidi superiori a ∅ 12 mm**	2	**Protezione contro la caduta verticale di gocce d'acqua inclinazione Max 15°**	2	**Protezione contro l'energia d'urto 0.375 JOULES**
IP	3	**Protezione contro corpi solidi superiori a ∅ 2.5w3 mm**	1	**Protezione contro la caduta verticale di gocce d'acqua inclinazione Max 60°**	3	**Protezione contro l'energia d'urto 0.225 JOULES**
IP	4	**Protezione contro corpi solidi superiori a ∅ 1 mm**	4	**Protezione contro gli spruzzi d'acqua**	4	**Protezione contro l'energia d'urto 2 JOULES**
IP	5	**Protezione contro la polvere (nessun deposito nocivo)**	5	**Protezione contro i getti d'acqua da tutte le direzioni**	7	**Protezione contro l'energia d'urto 6 JOULES**
IP	6	**Protezione totale contro la polvere**	6	**Protezione contro proiezioni d'acqua simili ad ondate marine**	9	**Protezione contro l'energia d'urto 20 JOULES**
IP			7	**Protezione contro gli effetti dell'immersione cm. 15 dalla superficie**		
IP			8	**Protezione contro gli spruzzi d'acqua mt. 1 dalla superficie**		

Quadri elettrici installati sul cruscotto porta utenze

Le apparecchiature elettriche sono installate in contenitori modulari aventi le seguenti caratteristiche tecniche:
Conformità integrale alle norme CEI 64-2 seconda edizione appendice F.
Grado di protezione del contenitore IP66 (data la versatilità d'impiego, secondo le apparecchiature che vengono incassate nel coperchio, il grado di protezione globale varia, secondo le composizioni).
Il materiale utilizzato per la costruzione è il seguente:
Policarbonato tipo Lexan 934 A autoestinguente;
Colore simile al RAL 7035 o in esecuzione trasparente per le lampade;
Stabilizzato contro l'azione dei raggi U.V.;
Autoestinguenza V-0 verificata in base alle norme UL-94:
Resistenza al calore 135-140°C verificata in base alle prove previste dalla norma ASTM D648;
Le caratteristiche meccaniche si mantengono sino alla loro temperatura di deformazione.
Resistenza meccanica agli urti 600-800J/M verificato con prova IZOD con intaglio;
Ottima resistenza agli urti alle basse temperature;
Assorbimento d'acqua 0.10% nelle 24 h a 23°C e 0.58% in equilibrio a 100°C;
Cambiamenti nulli in acqua calda e fredda;
Cambiamenti nulli con detersivi, acidi, minerali composti, organici basi, deboli ecc…;
Proprietà elettriche ottime nelle più svariate condizioni di temperatura frequenza ed umidità;
Lexan è atossico;Indice di tossicità 3.66 verificato in base alla norma CEI 20-37 parte II°;
I componenti costituenti i fumi sono unicamente: anidride carbonica, anidride solforosa, aldeide formica e ossido di carbonio in bassissime percentuali; cablaggi interni realizzati in con cavo non propagante la fiamma ed a bassa tossicità, tipo N07V-K;Sicurezza e versatilità assoluta;

Prese elettriche serie CEE

Le prese utilizzate sono conformi:
Alle norme internazionali CEE17 – IEC 309-1 e 309-2; alle norme CEI 23-12 – VDE 0623 – BS 4343; alle tabelle UNEL 47172/70 – 47178/70; alle tabelle DIN 49462 – 49463 – 49465;
Possono essere a 2,3,4,5 poli; da 16,32,63,125 A; 24,42(50), 110, 220, 380, 440, 500V.
L'intercambiabilità tra le prese e spine di diversa corrente nominale d'impiego è realizzata dalle diverse dimensioni degli imbocchi e dagli interassi fra gli alveoli e gli spinotti; mentre l'intercambiabilità tra gli accessori di pari corrente nominale, ma diversa tensione o frequenza, è realizzata mediante una diversa posizione oraria del contatto di terra rispetto ad un riferimento fisso sull'imbocco.
Le prese utilizzate sono provviste di coperchio a molla a protezione contro gli spruzzi.
Per ogni esecuzione è indicato il relativo grado di protezione secondo la terminologia IP, conformemente alle norme IEC 529 e CEI 70-I e per le prese deve intendersi quando la spina è inserita o quando il coperchio è chiuso.

Predisposizione impiantistica

CERTIFIED QUALITY SYSTEM
UNI EN ISO 9001/2000
SINCERT
DNV

CAPPA 1230
20
250
234
20
ALIMENTAZIONI DA PAVIMENTO
DISPOSITIVI PER SUPPORTO
TUBAZIONI D'ALIMENTAZIONE
ESCURSIONE VERTICALE
EE
SCATOLA DERIVAZIONE
A FILO MURO
S
AF
F
30
20
20
20
35
20
20
20
15
20
S
RETE DI SCARICO
TUBAZIONI IN GEBERIT O EQUIVALENTE, DIAM. ESTERNO mm. 50
AF
ACQUA FREDDA
TUBAZIONI IN TUBI DI RAME TRAFILATO CRUDO DIAM. mm. 16, CON SERRANDA MANUALE D'INTERCETTAZIONE.
F
GAS/VUOTO/ARIA
TUBAZIONI IN TUBI DI RAME TRAFILATO CRUDO DIAM. mm. 16, CON SERRANDA MANUALE D'INTERCETTAZIONE.
EE
ENERGIA ELETTRICA
MORSETTIERA DI APPOGGIO IN SCATOLA DI DERIVAZIONE STAGNA AUTOESTINGUENTE ALIM. 2x220V+T - ALIM. 3x380V+T+N - TUBAZIONE IN GUAINA FLESSIBILE.
NUOVA F.I.M.S. S.r.l.
4
3
2
1
N°
DATA
DESCRIZIONE
FIRMA
DENOMINAZIONE:
PREDISPOSIZIONE LINEE DI
ALIMENTAZIONE E SCARICO
DATA:
20/06/02
SCALA:
CONTROLLATO
NOTE
N° DISEGNO:
LAY OUT 08 GENESI

CAPPA 1230
20
250
234
20
ALIMENTAZIONI DA PARETE
DISPOSITIVI PER SUPPORTO
TUBAZIONI D'ALIMENTAZIONE
ESCURSIONE VERTICALE
AF
F
EE
SCATOLA DERIVAZIONE
A FILO MURO
S
30
20
20
20
35
40
20
25
20
S
RETE DI SCARICO
TUBAZIONI IN GEBERIT O EQUIVALENTE, DIAM. ESTERNO mm. 50
AF
ACQUA FREDDA
TUBAZIONI IN TUBI DI RAME TRAFILATO CRUDO DIAM. mm. 16, CON SERRANDA MANUALE D'INTERCETTAZIONE.
F
GAS/VUOTO/ARIA
TUBAZIONI IN TUBI DI RAME TRAFILATO CRUDO DIAM. mm. 16, CON SERRANDA MANUALE D'INTERCETTAZIONE.
EE
ENERGIA ELETTRICA
MORSETTIERA DI APPOGGIO IN SCATOLA DI DERIVAZIONE STAGNA AUTOESTINGUENTE ALIM. 2x220V+T - ALIM. 3x380V+T+N - TUBAZIONE IN GUAINA FLESSIBILE.
NUOVA F.I.M.S. S.r.l.
4
3
2
1
N°
DATA
DESCRIZIONE
FIRMA
DENOMINAZIONE:
PREDISPOSIZIONE LINEE DI
ALIMENTAZIONE E SCARICO
DATA:
20/06/02
SCALA:
CONTROLLATO
NOTE
N° DISEGNO:
LAY OUT 09 GENESI

Normative ASHRAE e metodi di verifica funzionale delle cappe

Per verificare l'efficienza di una cappa occorre effettuare la prova di bilanciamento secondo **ASHRAE**: consiste in breve nell'attivazione della cappa stessa con il saliscendi frontale aperto all'altezza convenzionale di mm.400 dal piano di lavoro.

Si materializza una griglia di misurazione sulla sezione frontale aperta (come da fig. seguente) ed in corrispondenza dei punti d'intersezione si ricavano le misure utilizzando anemometri a ventolina (tradizionali) o di più recenti a filo caldo.

In ogni intersezione sono rilevate tre misurazioni ad intervalli di 15 secondi l'una dall'altra ed è calcolata la media aritmetica delle misurazioni rilevate in corrispondenza della singola intersezione; infine dovranno essere mediati questi valori per il raggiungimento del parametro assoluto di velocità media.

ASHRAE Standard metodi di verifica delle prestazioni d'aspirazione

GRIGLIA DI MISURAZIONE PER PUNTI SUL PIANO DEL SALISCENDI APERTO

3 INTERVALLI DI MISURAZIONE 15"

Tabella misurazioni velocità dell'aria sul frontale della cappa

Esempio tabella d'intervento:

0”						15”						30”					
A1	A2	A3	A4	A5	A6	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A1	A2	A3	A4	A5	A6
0”						15”						30”					
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B1	A2	A3	A4	A5	A6
0”						15”						30”					
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C1	C2	C3	C4	C5	C6

A	B	C
VELOCITA' MEDIA	VELOCITA' MEDIA	VELOCITA' MEDIA

A	B	C
VELOCITA' PUNTUALE MIN	VELOCITA' PUNTUALE MIN	VELOCITA' PUNTUALE MIN

VELOCITA' MEDIA	

SCOSTAMENTO	

CLASSIFICAZIONE CAPPA	A		B		C	

CONTROLLI			
EFFETTUATI DA:		DATA	
CLIENTE		FIRMA	